承認番号　22600BZX00501000

機械器具 51　医療用嘴管及び体液誘導管
高度管理医療機器　緊急時ブラッドアクセス留置用カテーテル　70320100

パワートリアライシス

再使用禁止

【警告】

●使用方法

・当該手技を熟知した臨床医の責任において、高圧注入を行うための患者の健康状態の評価、及び本品にアクセスする注入セットの適性を評価すること。[本品は、造影剤の高圧注入に適応できるよう設計されているが、特殊な症例患者や全ての注入セットに対応するものではない。]
・カテーテルが鎖骨と第一肋骨で挟まれている状態（カテーテル・ピンチオフ）が見られる場合は、本品を通しての高圧注入を行わないこと。[カテーテルの損傷につながるおそれがある。]
・フラッシング時に抵抗がある場合は、カテーテルの一部において、あるいは完全に閉塞している可能性がある。閉塞が解消されるまでは、高圧注入での検査をしないこと。[高圧注入による検査の前にカテーテルの開存性確保を怠ると、カテーテルの破損につながるおそれがある。]
・造影剤の高圧注入には「POWER INJECTABLE」と記載された紫色のエクステンションチューブのみを用い、当該表記のない透明のエクステンションチューブを用いないこと。[カテーテルの損傷につながるおそれがある。]
・本品を使用して高圧注入を行う場合は、下記のいずれも超えないようにすること。[カテーテルの損傷や、カテーテルチップの外れが発生するおそれがある。]
  - 造影剤注入装置等の設定圧：2068kPa（300psi）
  - 最高流速：5mL/秒
・造影剤注入装置等の注入圧制限機能は、カテーテルが閉塞している場合、圧上昇を検知できない可能性がある。
・高圧注入前には造影剤を体温まで加温すること。[カテーテルの破損につながるおそれがある]。

【禁忌・禁止】

●使用方法

・再使用禁止
・再滅菌禁止
・消毒用アルコール、ハイポ液（ヨード系消毒剤使用後に皮膚洗浄用として用いられる消毒・洗浄液）等のアルコール系消毒剤を、本品の連結チューブの接合部に接触させないこと。[カテーテルのエクステンションチューブ、分岐部及びその接合部に消毒用アルコール等の有機溶媒が接触することにより、強度が低下し接合部の脱落等が起こるおそれがある。]
・アルコール系消毒剤、脱脂目的等のアセトンなど、本品の材質に影響を及ぼすと考えられる有機溶媒等を、本品の消毒・洗浄に使用しないこと。[有機溶媒を使用することによる本品の形状変化、劣化、切断、剥離が起こる可能性がある。]
・注入圧力は 172kPa（≒ 25psi）を超えないこと。10mL 以上の容量のシリンジを使用すること。[カテーテルが破損し、患者に重篤な健康被害を及ぼす可能性がある。]
・本品の留置に鎖骨下静脈からアプローチする際は、第一肋骨の縁よりも中枢側の鎖骨下静脈からカテーテルを挿入しないこと。[1)] [カテーテルが鎖骨と第一肋骨の間で挟まれて圧迫されるカテーテル・ピンチオフの発生頻度が高くなる。]
・アセトン及びポリエチレングリコール（PEG）含有の軟膏を使用しないこと。[本カテーテルはポリウレタン製のため、これら薬剤により損傷するおそれがある。代わりに、クロルヘキシジンパッチまたは亜鉛バシトラシン軟膏の使用が望ましい。]

●適用対象（患者）

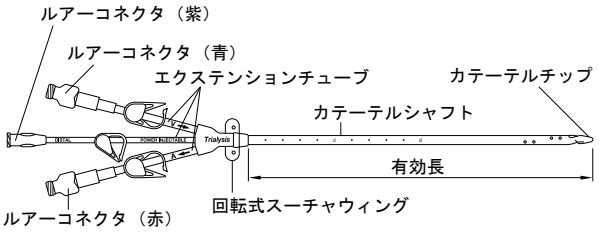
・感染症、菌血症、あるいは敗血症を認める、あるいはその疑いのある患者
・本品を留置するのに適切ではない小さな体格の患者
・本品の材質に対してアレルギー反応を示すか、あるいはその疑いがある患者
・挿入予定部位に放射線治療歴のある患者
・挿入予定部位に静脈血栓症、あるいは外科的血管治療の既往のある患者
・局所的組織が適正なカテーテルの留置・アクセスを阻害するような状態の患者

【形状・構造及び原理等】

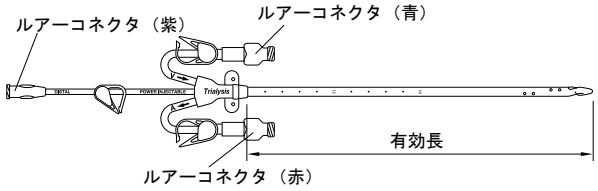
〈形状〉

カテーテル

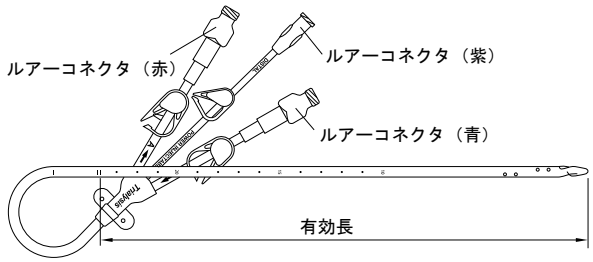
ストレートタイプ



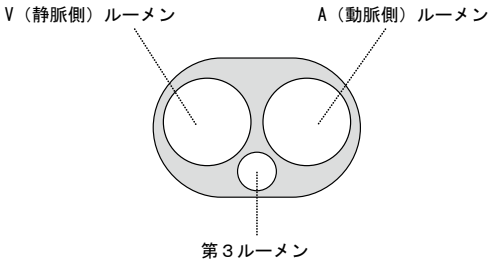
カーブタイプ

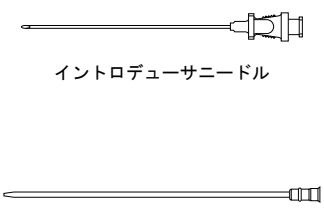


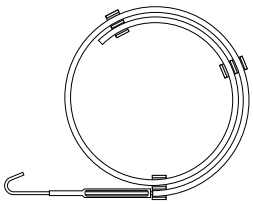
アルファタイプ

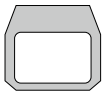


カテーテルシャフト断面図（全タイプ共通）









〈材質〉
ポリウレタン、ポリアセタール
アクリル樹脂
シリコーン樹脂
ABS 樹脂、ポリイソプレン

〈寸法〉

タイプ	有効長（cm）	外径
ストレートタイプ	15	13 Fr 3.5mm×5.3mm
	20	
	24	
	30	
カーブタイプ	12.5	
	15	
	20	
	24	
アルファタイプ	12.5	
	15	
	20	
	24	

●フローレートとルーメン内圧に関する指標
（下表は in vitro data による参考値である）

フローレート	400mL/分		350mL/分
タイプ	30cm ストレートタイプ	24cm カーブタイプ	24cm アルファタイプ
静脈用ルーメン圧	226mmHg (30kPa)	193mmHg (26kPa)	206mmHg (27kPa)
動脈用ルーメン圧	-231mmHg (-31kPa)	-195mmHg (-26kPa)	-203mmHg (-27kPa)

〈原理〉
サイドホール（A）とエンドホール（A）から脱血された血液はA（動脈側）ルーメンを経由して、体外循環回路へ送られる。一方、体外循環回路から送られた血液はV（静脈側）ルーメンを経由して、サイドホール（V）とエンドホール（V）から血管内へ送血される。第3ルーメンはルアーコネクタ（紫）－エクステンションチューブ（紫）－エンドホール（第3ルーメン）とつながっており、この経路で輸液・薬剤の投与、造影剤の高圧注入、中心静脈圧のモニタリングを行う。本品は、5mL/秒以下での造影剤の高圧注入が可能である。（ただし、注入設定圧 2068kPa 以下の場合。）

【使用目的、効能又は効果】
本品は、輸液、薬剤の投与、造影剤の高圧注入、中心静脈圧のモニタリングのための第3ルーメンを有し、血液透析、血液灌流、アフェレシス療法を目的とした血管アクセスに使用する。本品のカテーテルは、必要に応じ、頸静脈、大腿静脈、鎖骨下静脈へ留置される。

【品目仕様等】
滅菌性の保証：無菌性保証水準（SAL）10^{-6}

【操作方法又は使用方法等】
1. 使用方法
1)無菌野の準備を行い、挿入部位へ局所麻酔を行う。
2)イントロデューサニードルにシリンジを取り付け、特定の静脈に穿刺する。
3)イントロデューサニードルを血管内に残して、シリンジを取り外す。
4)ガイドワイヤを、プラスチック製のストレートナで真っ直ぐに伸ばした後、イントロデューサニードルに挿入して静脈内の標的部位までガイドワイヤを進める。
5)ガイドワイヤを保持したまま、イントロデューサニードルのみ抜去する。
6)カテーテル挿入部に外科的小切開を加える。
7)ダイレータを用いてカテーテル挿入部を拡張する。
8)カテーテル挿入前に生理食塩液又はヘパリン加生理食塩液でカテーテルの各ルーメンをフラッシュした後、エクステンションチューブ（透明）上のクランプ（赤と青）を閉じる。
9)カテーテルのエンドホール（第3ルーメン）を、ガイドワイヤにかぶせて挿入していく。
10)ガイドワイヤを抜去し、エクステンションチューブ（紫）のクランプを閉じる。各ルーメンを生理食塩液又はヘパリン加生理食塩液を充填したシリンジでフラッシュする。
11)X線透視又はその他の適切な技術を用いてカテーテル先端部の位置を確認する。
12)回転式スーチャウィングを皮膚表面に固定する。
13)さらに、挿入部でのカテーテルの動きを最小限にするため、スーチャウィングをカテーテルへ取り付け、皮膚表面に固定する。
14)ドレッシングを用いて、カテーテル挿入部を保護する。
15)カテーテルのルアーコネクタ（赤）を体外循環回路の動脈側に接続し、カテーテルのルアーコネクタ（青）を体外循環回路の静脈側に接続する。

造影剤の高圧注入を行う場合
1)カテーテルのルアーコネクタ（紫）からエンドキャップ又はインジェクションキャップを取り外し、生理食塩液を充填したシリンジを接続する。
2)適量の逆血を確認した後、生理食塩液を用いて第3ルーメンをフラッシュする。
3)シリンジを外す。
4)造影剤を体温（37℃）に加温する。
5)ルアーコネクタ（紫）を造影剤注入装置に接続し、造影剤の高圧注入を行う。（造影剤注入装置の製造販売業者の取扱説明書を参照。）
6)造影剤の高圧注入を実施し、終了する。
7)造影剤注入装置をカテーテルから外す。
8)生理食塩液でカテーテルをフラッシュする。さらに各施設のプロトコールに従い、第3ルーメンをロックする。
9)クランプ（紫）を閉じて、カテーテルに再度インジェクションキャップを取り付ける。

［使用方法に関連する使用上の注意］
・使用に先立ち本書を熟読し、その内容に従うこと。
・当該手技を熟知した医師のみが本品の挿入、管理、抜去を行うこと。
・使用前に、破損等の異常が認められる場合は使用しないこと。
・左内頸静脈へのカテーテル留置は、無名静脈や左腕頭静脈合流部付近の血管形状により、留置に困難を伴う可能性がある。[1) 2)]
・併用する医療機器及び薬剤に関する指示は、その製造販売元の添付文書に従うこと。
・カテーテルの挿入、管理、抜去は、無菌操作にて行うこと。医療従事者はキャップ、マスク、滅菌済ガウン及び滅菌手袋を着用し、患者には大きな滅菌済ドレープを掛けること。

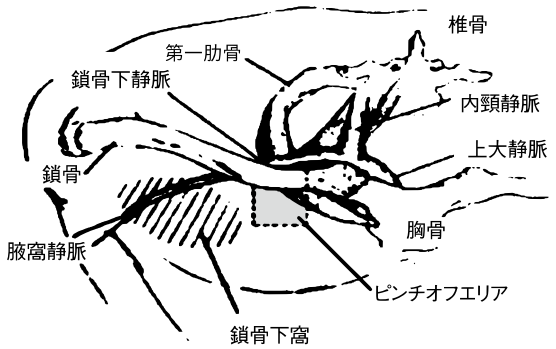
以下の注意に従って操作すること。
・静脈穿刺は超音波装置を用いて行うことが推奨されており、カテーテルが第一肋骨及び鎖骨に挟まっていないことを検証するため、X線透視等によるカテーテル先端の位置確認を行うこと。
・カテーテル・ピンチオフ（カテーテルを鎖骨と第一肋骨の間に挟み込んでしまったために生じるカテーテルの閉塞及び損傷）を避けるため、以下の徴候がないかを観察すること。[3)]

〈カテーテル・ピンチオフの徴候〉
臨床的なもの：
・血液採取が困難
・輸液時の抵抗
・輸液時や血液採取時に患者の体位変更が必要となる場合

放射線学的徴候：**（下表参照）**
・胸部Ｘ線像でグレード１あるいは２の変形が認められる場合

ピンチオフの重症度が抜去すべき程度かどうかを評価すること。鎖骨から第一肋骨の領域に、何らかのカテーテルの変形を認めた場合、慎重に経過観察を続けること。ピンチオフにはいくつかのグレードがあり、次のように、胸部Ｘ線検査によって明確にしておく必要がある。[4) 5)]

ピンチオフの放射線学的徴候		
グレード０	変形無し	処置不要
グレード１	内腔の狭窄のない変形がある	ピンチオフが進行していないか、胸部Ｘ線検査を行う。肩の位置が変形のグレードを変動させる一因となるため、胸部Ｘ線検査中は肩の位置に注意する。
グレード２	内腔の狭窄を伴う変形がある	カテーテルの抜去を検討すべきである。
グレード３	カテーテルの破損もしくは離断	直ちにカテーテルを抜去する。



・頸静脈あるいは鎖骨下静脈へ挿入する際は、患者をトレンデレンブルグ体位におき、顔をカテーテル挿入部位とは反対側に向ける。小さめのタオルを丸めて肩甲骨の間に入れても良い。大腿静脈へ挿入する際は、アクセス部位となる鼠径部側面が見えるように、患者を仰臥位にする。
・挿入部位周囲の皮膚を剃毛後、ポビドンヨード液等で全術野を入念に洗浄消毒する。[6)]
・挿入部位の無菌野を準備する。
・挿入部位へ局所麻酔を行う。
・ガイドワイヤを通すイントロデューサニードルに、シリンジを取り付ける。使用可能な最大ガイドワイヤのサイズは 0.035 インチ （0.89 ㎜）である。
・本品を留置する静脈にイントロデューサニードルを穿刺する。
・イントロデューサニードルを残したまま、シリンジを取り外す。頸静脈や鎖骨下静脈へカテーテルを挿入する場合、処置の間、患者の心電図をモニタリングすること。ガイドワイヤを右心房に挿入した場合、不整脈が起きる可能性がある。手技中はガイドワイヤをしっかり保持しておくこと。誤ってガイドワイヤ全体を血管内へ挿入しないこと。
・ガイドワイヤをイントロデューサニードルへ挿入し、血管内の適切な位置まで進める。この時、ニードル越しにガイドワイヤを引き戻さないこと。ニードル先端部でガイドワイヤを損傷あるいは剪断するおそれがある。抜去時は、先にイントロデューサニードルを抜去すること。この時、ガイドワイヤをしっかり保持したまま、イントロデューサニードルのみを抜去する。また、ガイドワイヤの操作中に異常な抵抗を感じた場合は、手技を中止し、抵抗の原因を確認してから操作を再開すること。抵抗の原因が確認できない場合は、ニードルとガイドワイヤを一緒に抜去すること。
・カテーテルの外径（広い側面）よりやや大きめに、カテーテル皮膚刺入部に外科的に小切開を加える。
・付属のダイレータ２本のうち細い方（11 ～ 13Fr.）を用いて皮下組織を拡張する。ゆっくり徐々に２、３回拡張させること。次に太い方のダイレータ（12 ～ 14Fr.）に交換し、皮下組織をさらに拡張する。
・生理食塩液またはヘパリン加生理食塩液を充填したシリンジを用いて、カテーテルの各ルーメンをフラッシュした後、エクステンションチューブ（透明）上のクランプ（赤と青）を閉じる。
・カテーテル遠位端のエンドホール（第３ルーメン）を、ガイドワイヤにかぶせ、カテーテルをガイドワイヤ越しに進める。カテーテルがガイドワイヤを完全に通過し血管に入るよう、第３ルーメンのクランプ（紫）は事前にオープンしておく。
・カテーテルのシャフト部分を皮膚へ挿入する。
・ガイドワイヤ及びカテーテルを一緒に把持し、共に５～ 10㎝ずつ前進させる。（必要に応じワイヤを後退させる。）ガイドワイヤ越しに挿入している際、カテーテルをねじらないこと。
・1㎝間隔の深度目盛を用いて挿入深度を確認する。
・カテーテル先端部は上大静脈の下部に留置することが望ましいが、大腿静脈からの挿入が必要な場合には、再循環を最小限に抑えるため、下大静脈に留置する[7)]。頸静脈あるいは鎖骨下静脈へ挿入する際は、カテーテル先端を右心房内へ留置しないこと。また、カテーテル先端が適切な位置にあることをＸ線検査又はその他の適切な技術により確認すること。
・ガイドワイヤを抜去し、エクステンションチューブ（紫）のクランプを閉じる。各ルーメンを生理食塩液あるいはヘパリン加生理食塩液を充填したシリンジでフラッシュする。フラッシュ中はエクステンションチューブのクランプを開けておく。
・全ルーメンのクランプを閉じて、各ルアーコネクタにインジェクションキャップを取り付ける。
・回転式スーチャウィングを皮膚表面側へ向け、縫合糸で固定する。
・カテーテルを留置する際、カテーテル挿入部における移動を最小限とするためにスーチャウィングを使用する。

a. 指でスーチャウィングをねじって開き、カテーテルの挿入部付近に取り付ける。スーチャウィングの割れ目を患者側とは反対へ向けた場合、十分なカテーテルの固定が得られなくなることに留意すること。

b. スーチャウィングにより、カテーテルを皮膚表面に固定する。

c. スーチャウィングの孔に縫合糸を通して縫合するか、サージカルテープを用いてスーチャウィングを固定する。

・アルファタイプについては、カテーテルのカーブ部分は血管内へ挿入しないこと。
・付属のドレッシングを用いて、カテーテル挿入部を保護する。カテーテル先端が適切な位置にあることをＸ線検査等により確認すること。
・カテーテル留置完了後、カテーテルの動脈側ルアーコネクタ（赤）を体外循環回路の動脈側に接続し、カテーテルの静脈側ルアーコネクタ（青）を体外循環回路の静脈側に接続する。

中心静脈圧（CVP）モニタリング
・中心静脈圧モニタリング実施前に以下を確認すること。
  － カテーテル先端が適切な位置にあること。
  － カテーテルを生理食塩液で勢いよくフラッシュすること。
  － 圧トランスデューサが右心房の高さにあること。
・中心静脈圧モニタリング測定値の精度を高めるため、測定中はカテーテルに生理食塩液（3mL/時）を継続的に注入すること。
・中心静脈圧モニタリングは第３ルーメン（紫）を用いて行うこと。
・中心静脈圧モニタリングの手順は、各施設のプロトコールに従うこと。
・心機能の評価を行う時は、常に、その他の患者評価指標と併用すること。
・血液透析、血液灌流、アフェレシスの実施中は CVP モニタリングを行わないこと。

カテーテルケア及びインジェクションキャップ、ドレッシングの交換[7)]
・各施設のプロトコールに従って医療従事者が無菌操作により行うこと。

・カテーテル挿入部に異常がないことを常に観察すること。カテーテルケアは、十分に手を洗い、マスクと滅菌手袋を着用し、無菌操作で行うこと。
・注意深くドレッシングを剥がし、カテーテル挿入部に炎症、腫れや圧痛がないことを確認すること。万一、感染が疑われる場合は、直ちに医師に連絡すること。

カテーテル挿入部の消毒[8)]
・カテーテル交換時には無菌操作により、各施設のプロトコールに従って消毒/洗浄を行うこと。
・付属のドレッシングをカテーテル挿入部に装着する前に、全ての洗浄液/消毒液を完全に乾かすこと。

カテーテル開存性確保
・カテーテルのA（動脈側）ルーメンとV（静脈側）ルーメンの両方に、ヘパリン加生理食塩液を注入する。ヘパリン加生理食塩液の適切な濃度及びフラッシングの頻度は各施設のプロトコールに従うこと。透析用カテーテルの開存性確保には、1000～5000単位/mLのヘパリン加生理食塩液が有効であるとされている。ヘパリン液注入時には、陽圧を維持しながらすばやく注入し、クランプを閉じることで、各ルーメンをヘパリン加生理食塩液で満たすこと。プライミング量は各ルーメンのクランプ上又はエクステンションチューブ上に記載されている。一般的には、カテーテルを吸引あるいはフラッシュしていない場合、48～72時間は更なるヘパリン注入は必要ではない。
・中心静脈ラインに対する各施設のプロトコールに従って、第3ルーメン（紫）の開存性を維持する。
・全ルーメンの各ルアーコネクタ端にインジェクションキャップを取り付け、エクステンションチューブのクランプを閉じる。カテーテル内に残ったヘパリンが患者に投与されるのを防ぐため、カテーテルを使用する直前に、カテーテルルーメンからヘパリン加生理食塩液を吸引し、除去すること。

カテーテルの抜去
留置されたカテーテルの状態を評価し、医師の指示に基づき、必要でなくなったカテーテルは適切に抜去すること[8)]。カテーテル抜去後は、出血の兆候がなくなるまで、10～15分間穿刺部位を手で押さえる。その後、ドレッシングを貼付する。カテーテル抜去後のベッド療養については各施設のプロトコールに従うこと。

【使用上の注意】

1. 重要な基本的注意
・カテーテルは大腿静脈に3日を超えて留置しないこと。頸静脈あるいは鎖骨下静脈にカテーテルを留置する場合は、4週間以内に交換すること。
・アルコールまたはアルコール含有の消毒剤（クロルヘキシジンなど）を用いてカテーテル/皮膚部位を消毒する場合は、これらの薬液がカテーテルに長期間、過剰に接触しないように注意すること。カテーテル被覆・保護材を貼付する前に液剤を完全に乾かすこと。
・クランプは全てエクステンションチューブの中央部に配置すること。エクステンションチューブは、過剰な力で引っ張ったり、ざらついた表面に接触させたりすると、切れ目や裂け目が生じることがある。ルアーコネクタ部の近傍で繰り返しクランプすると、チューブが疲労し、接続外れを起こす可能性がある。
・透析回路、シリンジ、インジェクションキャップを繰り返し過剰に締めると、コネクタの損傷につながるおそれがある。
・長時間クランプし続けると、血中の酵素やヘパリンによってエクステンションチューブが一時的に癒着し閉塞する可能性がある。このような場合は、クランプを開けてスライドさせた後、チューブが開存するまで親指と人差し指の間でゆっくりとチューブを回転させること。
・予期しない接続外れを防ぐために、カテーテルと併用する付属品や構成品はルアーアダプタが付いているものを使用すること。
・カテーテル留置時にはルーメンの開存性を減少させるようなアングル（鋭角）を避けること。
・透析を開始する前に、体外回路への全ての接続部を慎重に確認すること。透析実施中も、漏れ、失血や体外回路への空気混入を防ぐよう頻繁に目視観察すること。過剰な血液漏出は、患者にショック状態を引き起こすことがある。
・万一、血液が漏れた場合は、直ちにカテーテルのクランプを閉じること。透析手順を再開する前に必要な是正措置をとらなければならない。
・カテーテルを直ちに使用しない場合は、本書のカテーテル開存性確保に従ってヘパリンロックを行うこと。
・高圧注入の実施前及び実施直後には10mL以上の容量のシリンジと生理食塩液を用いてカテーテルを勢いよくフラッシュすること。これによりカテーテルの開存性は確保され、カテーテルの破損を防ぐことにつながる。
・高圧注入後、カテーテルを生理食塩液でフラッシュする。また、各施設のプロトコールに従い、第3ルーメンをロックする。
・局所痛、腫れ、血管外漏出の徴候が認められた場合は、直ちに薬液、造影剤等の注入を中止すること。
・カテーテルを使用しないときにエクステンションチューブのクランプを閉じること。クランプを開けておくことで空気塞栓を起こす可能性がある。
・ポリウレタン製カテーテルはアルコールに繰り返し及び長期に暴露されることによって徐々に劣化するため、ロック、浸漬又は血栓溶解にアルコールを使用しないこと。
・大腿静脈への挿入では感染リスクが高まるため注意すること。
・大腿静脈への留置では、内頸静脈への留置より、再循環発現率が高いと報告されている[7)]。
・左内頸静脈への留置は、右内頸静脈へのカテーテル留置と比べて合併症の危険度が顕著に高いとの報告がある[9)]。
・使用後は感染に注意し、安全な方法で適切に処理すること。
・カテーテル留置後に発熱や悪寒を認める場合はカテーテル留置に起因する敗血症の疑いがある。このような場合は、カテーテルを抜去すること。
・閉塞したルーメンを過度の注入圧でフラッシュしないこと。十分な血流量が得られない原因として、カテーテル動脈側のエンドホールとサイドホールが血栓や血管壁で塞がれていることが考えられる。カテーテルを回転させたり、A（動脈側）ルーメンとV（静脈側）ルーメンの接続を逆にしても改善しない場合は、医師の判断に従って線維素溶解酵素剤（例えばウロキナーゼなど）の使用を考慮する。
・次のいずれかに該当する場合は、医師の判断によりストレートガイドワイヤを用いたカテーテルの交換を行う。
  - カテーテル感染症の発現、静脈圧の上昇、血流量の低下を認め、処置をしても改善がみられない場合
  - 大腿静脈への留置期間が3日を超えた場合
  - 鎖骨下静脈への留置期間が4週間を超えた場合
  - 頸静脈への留置期間が4週間を超えた場合

2. 不具合・有害事象
1)不具合
・カテーテルの破損、断裂
・カテーテル塞栓症
・カテーテル閉塞
・カテーテル先端位置異常又は移動
・フィブリンシース形成

2)有害事象
・カテーテルによる皮膚のただれ
・敗血症
・空気塞栓症
・出血
・上腕神経叢損傷
・不整脈
・心タンポナーデ
・心内膜炎
・カテーテル挿入部の感染/壊死
・血管外漏出
・血腫
・血胸
・胸水症
・留置部周囲の皮膚の炎症、壊死あるいは瘢痕化
・留置した器材に対する不耐性反応
・血管や臓器の損傷/穿孔
・気胸
・胸管損傷

・血栓塞栓症
・静脈血栓症
・心室性血栓症
・静脈炎
・局所麻酔あるいは全身麻酔、外科手術及び術後の回復に関連した合併症

上記及びその他の合併症については、医学文献に記載されており、カテーテル留置の前に慎重に考慮すべきである。関連リスクを熟知し手技を行う資格を有する者のみが、カテーテルの留置及びケアを行うこと。

【貯蔵・保管方法及び使用期間等】

1.貯蔵・保管方法

直射日光を避け、乾燥した涼しい場所で保管すること。

2.有効期間・使用の期限

直接の包装及び外箱に記載

【包装】

5入

【主要文献及び文献請求先】

［主要文献］

1)Mickely, V., “Central venous catheters: Many questions: Few answers,” Nephrol Dial Transplant, 2002, 17: 1368-73.
2)Tan, P.L., Gibson, M., “Central Venous Catheters : The Role of Radiology,” Clin Rad, 2006 ; 61: 13-22.
3)Aitken, D.R. and Minton, J.P.; “The Pinch-Off Sign: A Warning of Impending Problems with Permanent Subclavian Catheters,” American Journal of Surgery, 1984 Nov; 148: 633-38.
4)Hinke, D.H.; Zandt-Stastny, D.A.; Goodman, L.R.; et al. “Pinch-off Syndrome: A Complication of Implantable Subclavian Venous Access Devices,” Radiology, 1990, 177: 353-356.
5)Ingle, R., Nace, C., “Venous Access Devices: Catheter Pinch-off and Fracture,” 1993, Bard Access Systems.
6)The Institute for Healthcare Improvement, “How-to-Guide: Prevent Central Line Infections,” 2006.
7)National Kidney Foundation K/DOQI Guidelines, 2006.
8)The Joint Commission Hospital Accreditation Organization, National Patient Safety Goals, 2009.
9)Sulek, C.A., Blas, M.L., Lobato, E.B., “A Randomized Study of Left Versus Right Internal Jugular Vein Cannulation in Adults,” J Clin Anesth, 2000 Mar; 12 (2) : 142-5.

［文献請求先］

株式会社メディコン
大阪府大阪市中央区平野町２丁目５－８
電話番号：06-6203-6543

【製造販売業者及び製造業者の名称及び住所等】

製造販売業者　：株式会社メディコン
大阪府大阪市中央区平野町２丁目５－８
06-6203-6541（代）
外国製造業者　：C.R.バード社
C.R.Bard,Inc.
外国製造所所在国：メキシコ

Bard、バード、Power-Trialysis、パワートリアライシスは、C.R.Bard,Inc.の登録商標です。
本書の著作権はC.R.Bard,Inc.が保有しています。

株式会社メディコン

http://www.medicon.co.jp